

Zadání I. seminární práce z předmětu Matematický software (KI/MSW)

Datum zadání:

20. 04. 2026

Podmínky vypracování:

- Seminární práce se skládá z **programové části** (kódy v Pythonu) a **textové části** (protokol o vypracování).
- Seminární práce obsahuje jména studentů, kteří se na tvorbě práce podíleli.
- Textová část seminární práce bude obsahovat:
 - i) zadání,
 - ii) postup řešení, případně zjednodušenou verzi programu (vývojový diagram),
 - iii) výsledky (grafy, tabulky, atd.),
 - iv) slovní zhodnocení, závěr, případně odkazy na literaturu, kterou student použil při tvorbě práce.

Datum odevzdání:

Nejpozději 04. 07. 2026

Po tomto datu nebudu již žádné práce ani jejich opravy přijímat.

Segmentace želvušek na snímcích pořízených mikroskopem

Zadání: Pomocí Vámi navrženého algoritmu proveďte segmentaci objektů, želvušek, z poskytnutých videí (C10.tuns a C10.24Reh.mkv). Pro každé video segmentuje 10 vybraných snímků. Pro samotnou segmentaci využijte klasické techniky bez strojového učení, například rozostření snímků (Gaussův blur apod.), morfologické operátory nebo algoritmus watershed. Kvalitu Vámi navrženého algoritmu porovnejte s jiným algoritmem, například s modelem založenými na SAM (<https://ai.meta.com/research/sam2/>) jako je cellpose (<https://www.cellpose.org/>).

Vstupní data: Videi C10.tuns.mkv a C10.24Reh.mkv, z každého videa extrahujte maximálně 10 snímků

Grafické výstupy: Ukázka kvality segmentace Vámi navrženého algoritmu, ukázka dobré i špatné segmentace, porovnání segmentace s výstupy již existujících modelů